

**Window element has light source in front of end of one of two separate glass panels that radiates light into end of panel that is at least partly output over surface of panel**

**Publication number:** DE10146604

**Publication date:** 2002-07-04

**Inventor:** EMDE THOMAS (DE); POHL HEINRICH ROBERT (DE)

**Applicant:** EMDE THOMAS (DE); POHL HEINRICH ROBERT (DE)

**Classification:**




**- international:** *A47B97/00; A47K3/02; A47K3/40; E04H1/12; F21S8/02; F21S9/03; F21S11/00; F21S19/00; F21V8/00; F21V9/08; F21V23/00; F21V23/04; F21V33/00; A47B97/00; A47K3/02; A47K3/28; E04H1/12; F21S8/02; F21S9/00; F21S11/00; F21S19/00; F21V8/00; F21V9/00; F21V23/00; F21V23/04; F21V33/00; (IPC1-7): E06B7/00; E06B3/66; F21S11/00; F21V7/04; F21V9/08; G02F1/15*

**- European:** *G02B6/00L6O4P; A47B97/00; A47K3/02; A47K3/40; E04H1/12B1; F21S8/02F; F21S9/03; F21S11/00; F21S19/00; F21V9/08; F21V23/00; F21V23/04S; F21V33/00A3; F21V33/00A3B; F21V33/00A5; F21V33/00B; G02B6/00L4L; G02B6/00L6O16; G02B6/00L6U*

**Application number:** DE20011046604 20010921

**Priority number(s):** DE20011046604 20010921; DE20002022332U 20001222

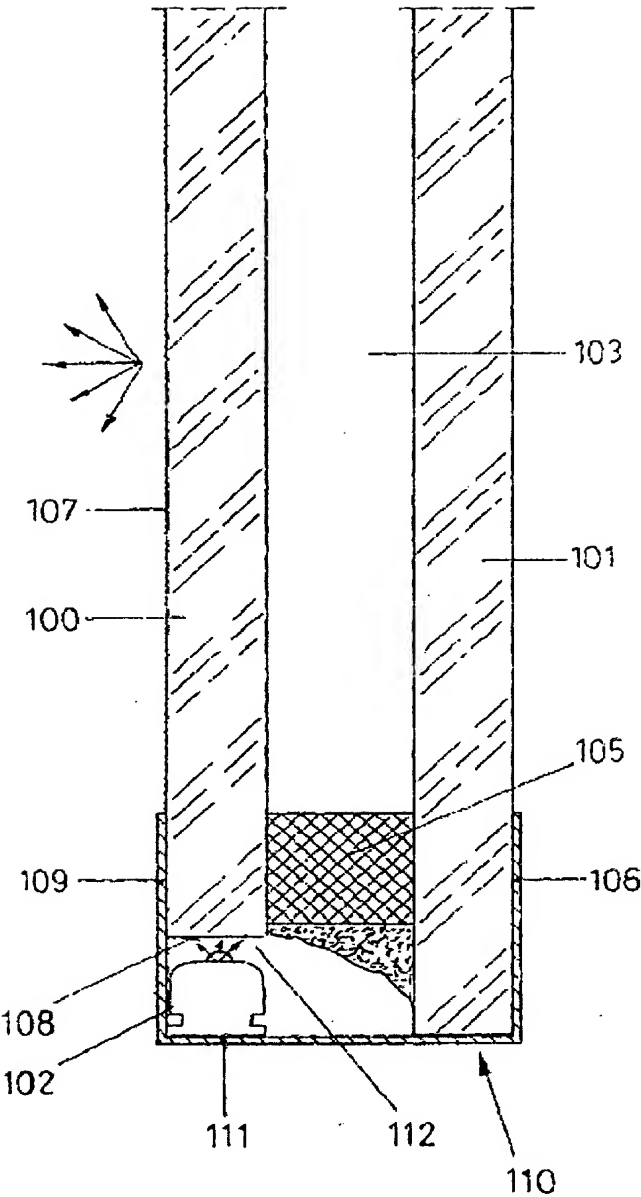
**Also published as:**

 DE10128689 (A1)  
 DE10117203 (A1)  
 DE10117105 (A1)

**Report a data error here**

**Abstract of DE10146604**

The device has a frame construction with 2 separate glass panels and an intermediate volume and an illumination device with a light source whose light is deflected to pass in and/or out via one of the panels. At least one panel scatters light via e.g. printing or engraving. The light source is arranged in front of the end of one of the panels and radiates light into the end of the panel that is at least partly output over the surface of the panel. The device has a frame construction with two separate glass panels (100,101) and an intermediate volume and an illumination device with at least one LED, LED-SMD or similar light source (102) whose light is deflected to pass in and/or out via one of the panels. At least one panel scatters light via e.g. printing or engraving. The light source is arranged in front of the end (108) of one of the panels (100) and radiates light into the end of the panel that is at least partly output over the surface of the panel.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 46 604 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 101 46 604.8  
⑳ Anmeldetag: 21. 9. 2001  
㉑ Offenlegungstag: 4. 7. 2002

㉓ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**E 06 B 7/00**  
F 21 S 11/00  
F 21 V 7/04  
F 21 V 9/08  
G 02 F 1/15  
E 06 B 3/66

DE 101 46 604 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:  
200 22 332. 1 22. 12. 2000

⑦① Anmelder:  
Emde, Thomas, 60389 Frankfurt, DE; Pohl, Heinrich  
Robert, 50769 Köln, DE

⑦④ Vertreter:  
FRITZ Patent- und Rechtsanwälte, 59757 Arnsberg

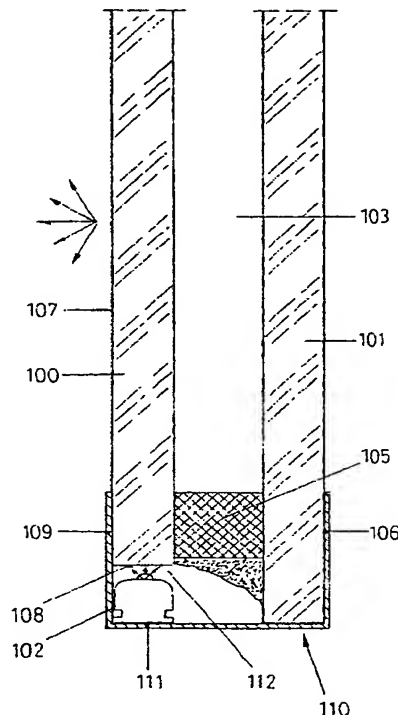
⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑥⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 195 29 737 C1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Fensterelement**

⑤⑦ Fensterelement, umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im Wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist und wobei als Leuchtmittel eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LEDs, LED-SMDs oder dergleichen vorgesehen ist, wobei das Leuchtmittel (102) von der Stirnseite (108) einer der Glasscheiben (100) angeordnet ist und Licht stirnseitig in diese Glasscheibe (100) einstrahlt, welches mindestens teilweise über die Fläche dieser Glasscheibe nach außen abgegeben wird.



DE 101 46 604 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist und wobei als Leuchtmittel eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LEDs, LED-SMD's oder dergleichen vorgesehen ist.

[0002] Ein Fensterelement der vorgenannten Art ist in der nicht veröffentlichten DE 20 02 2332.1 beschrieben. Bei diesem Fensterelement handelt es sich im Prinzip um eine Art Isolierglasfenster mit wenigstens zwei voneinander beabstandeten Scheiben aus Glas oder Kunststoffglas, bei dem das bzw. die Leuchtmittel in dem Zwischenraum zwischen zwei Scheiben angeordnet ist, so dass das Licht von der Stirnseite her in diesen Zwischenraum hinein abgestrahlt wird. Umfangreiche Versuche haben gezeigt, dass Fensterelemente dieser Art zwar grundsätzlich als bei Bedarf beleuchtbares Fenster einsetzbar sind. Dabei wird das stirnseitig in den Zwischenraum abgestrahlte Licht durch die lichtstreuend ausgebildete Oberfläche wenigstens einer der Scheiben auch in gewünschter Weise un gelenkt und im wesentlichen über die Fläche der Scheibe zur einen oder anderen Seite hin abgestrahlt. Jedoch konnte festgestellt werden, dass die Lichtausbeute und somit der Wirkungsgrad bei Fensterelementen dieser Art noch nicht optimal ist.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Fensterelement der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, welches grundsätzlich auf einem ähnlichen lichttechnischen Prinzip basiert, dabei aber eine höhere Lichtausbeute ermöglicht.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Fensterelement der eingangs genannten Gattung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Im Rahmen von Versuchen im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wurde festgestellt, dass eine höhere Lichtausbeute möglich ist, wenn man das Licht in eine der (Glas) Scheiben stirnseitig direkt einstrahlt und nicht in den Zwischenraum. Da im Rahmen der vorliegenden Erfindung der prinzipielle konstruktive Aufbau eines Isolierglasfensters beibehalten werden sollte, bei dem wenigstens zwei voneinander beabstandete (Glas) Scheiben durch eine Rahmenkonstruktion im Randbereich umlaufend eingefasst sind, stellt sich die Frage, wo die Leuchtmittel unterzubringen sind, um ein stirnseitiges Einstrahlen in wenigstens eine der Glasscheiben bei Verwendung einer gemeinsamen einfassenden Rahmenkonstruktion für beide Glasscheiben (es können zwei oder mehr Glasscheiben vorhanden sein) zu ermöglichen. Diese Problematik löst man vorzugsweise so, dass man wenigstens eine Glasscheibe, in die das Leuchtmittel oder die Leuchtmittel einstrahlen mit einem verkürzten Längen- und/oder Breitenmaß gegenüber wenigstens einer weiteren Glasscheibe des Fensterelements ausbildet. Vorzugsweise bringt man dann das Leuchtmittel in dem Freiraum zwischen der Stirnfläche der verkürzten Glasscheibe und der Rahmenkonstruktion unter. Dadurch kann

man erreichen, dass das Maß im Bereich der verkürzten Glasscheibe zuzüglich der Abmessungen des Leuchtmittels insgesamt etwa dem Maß der nicht verkürzten Glasscheibe entspricht. Dadurch kann man das Leuchtmittel unmittelbar an die Stirnseite der verkürzten Glasscheibe heranbringen und dennoch eine gemeinsame einfach aufgebaute einfassende Rahmenkonstruktion für die Glasscheiben verwenden, die einen geraden Abschluss aufweist, so dass die Rahmenkonstruktion beispielsweise in einer gewöhnlichen Nut eines Fensterrahmens unterbringbar ist.

[0005] Vorzugsweise verwendet man für eine solche Rahmenkonstruktion ein etwa im Querschnitt U-förmiges Rahmenprofil. Ein solches Rahmenprofil weist vorzugsweise zwei jeweils wenigstens eine Glasscheibe einfassende Schenkel auf sowie einen zu diesen beiden Schenkeln etwa senkrecht verlaufenden, diese verbindenden Steg. Das bzw. die Leuchtmittel können dann an dem Steg des Rahmenprofils angeordnet sein. Dabei bringt man das bzw. die Leuchtmittel entweder an der querseitigen oder an der längsseitigen Stirnseite wenigstens einer der Glasscheiben unter. Grundsätzlich wäre es natürlich möglich, Leuchtmittel sowohl an der Längs- als auch an der Querseite stirnseitig anzuordnen.

[0006] Außerdem ist es im Rahmen der Erfindung natürlich möglich, über Leuchtmittel, die vorzugsweise in Reihen angeordnet sind, Licht in die Stirnseite mehrerer Glasscheiben des Fensterelements einzustrahlen. In diesem Fall ergeben sich vielfältige lichttechnische Möglichkeiten. Beispielsweise kann man die Leuchtmittel, die in eine der Glasscheiben Licht einstrahlen so ansteuern, dass diese im wesentlichen weißes Licht abgeben und die Leuchtmittel, die in eine andere Glasscheibe Licht einstrahlen so ansteuern, dass diese im wesentlichen farbiges Licht abgeben. In diesem Fall kann man weißes Licht von der Fensterelement aus über dessen Fläche im wesentlichen zur einen Seite des Fensterelements hin abgeben und farbiges Licht zur anderen Seite hin abgeben, z. B. weißes Licht nach innen und farbiges Licht nach außen (oder umgekehrt), wenn es sich um ein Fensterelement handelt, welches entsprechend einem herkömmlichen Fenster in eine Außenwand eines Gebäudes eingebaut ist. In diesem Falle dient das Fensterelement gleichzeitig an seiner zum Raum hin gewandten innenseitigen Fläche zur Raumbeleuchtung oder Unterstützung der Raumbeleuchtung und nach außen hin wird farbiges Licht abgestrahlt, so dass das Fenster farbig erscheint und sich ein dekorativer Effekt ergibt. Weitere Möglichkeiten ergeben sich daraus, dass man über geeignete Steuerelemente die Lichtfarbe der verwendeten Leuchtmittel beliebig variieren kann. Als Leuchtmittel verwendet man LEDs, LED-SMD's, oder ähnliche Leuchtmittel, die eine entsprechende Steuerung zulassen. Außerdem haben diese Leuchtmittel den Vorteil, dass sie sich in einem relativ geringen verfügbaren Raum zwischen der Stirnseite einer der Glasscheiben und der Rahmenkonstruktion unterbringen lassen. Weiterhin haben diese Leuchtmittel den Vorteil, dass sie nur einen geringen Energieverbrauch haben, verglichen mit herkömmlichen Leuchtmitteln wie Leuchtstofflampen, Glühlampen oder dergleichen.

[0007] Wenn im Rahmen der vorliegenden Erfindung von Glasscheiben die Rede ist, dann ist dies so zu verstehen, dass die Scheiben entweder aus Echtglas oder aus Kunststoffglas bestehen. Geeignete Kunststoffe sind beispielsweise Polyacryl, Polymethacryl oder Kunststoffe mit ähnlichen Eigenschaften, die als Lichtleiter geeignet sind und eine geringe Lichtabsorption aufweisen sollten.

[0008] Erfindungsgemäß verwendet man vorzugsweise Steuereinrichtungen für die Leuchtmittel, um diese nicht nur farblich zu verändern, sondern beispielsweise in Abhängig-

keit vom einfallenden Tageslicht zu steuern (Dimmerfunktion) und/oder abhängig von einer im Raum anwesenden oder sich nähernden Person (über Bewegungsmelder oder dergleichen) oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm (z. B. tageszeitabhängig).

[0009] Um die gewünschte lichtstreuende Wirkung über die Fläche der Glasscheiben und die Lichtumlenkung zu erzeugen, verwendet man vorzugsweise ein wenigstens einseitig auf wenigstens einer der Glasscheiben aufgebrachtes Punktraster, Strichraster oder ähnliches Raster, welches aufgedruckt, aufgeklebt werden kann oder durch Ätzen, Sandstrahlen, Beschichten oder Gravieren erzielt werden kann. Alternativ zur Erzielung der lichtstreuenden Wirkung im Bereich einer der Oberflächen einer der Glasscheiben kann man auch im inneren der Glasscheiben eine Fehlstruktur in definierten Bereichen erzeugen, beispielsweise durch entsprechend fokussierte Laserstrahlung. Dadurch erzielt man ebenfalls die Abgabe von Streulicht über die Fläche der Glasscheibe.

[0010] Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0011] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt schematisch vereinfacht einen Teilschnitt in Längsrichtung durch ein erfindungsgemäßes Fensterelement. Man erkennt, dass dieses im Prinzip zwei Scheiben 100, 101 aus Glas oder Kunststoffglas aufweist, die in einem definierten Abstand zueinander angeordnet ist, so dass sich zwischen den beiden Scheiben ein Zwischenraum 103 ergibt, ähnlich wie bei einem Isolierglasfenster. Es können auch drei oder mehr Scheiben (wie z. B. bei einer Dreifachverglasung) vorhanden sein. In dem Zwischenraum 103 kann Unterdruck herrschen. Als Abstandhalter dient eine Abstandskonstruktion 105 im Randbereich der beiden Scheiben 100, 101, die in der Regel zusätzlich abdichtende Funktionen hat oder es ist eine separate Abdichtmasse vorgesehen.

[0012] Wie man aus der Zeichnung erkennt ist bei diesem Ausführungsbeispiel die eine der Glasscheiben 100, 101 in mindestens einer Ausdehnungsrichtung (Längs- oder Querrichtung) gegenüber der anderen Glasscheibe 101 verkürzt ausgebildet. Dadurch ergibt sich ein Abstand 112 zwischen der Stirnseite 108 dieser Glasscheibe 100 und der Rahmenkonstruktion 110. Im Bereich dieses Abstands 112 ist das bzw. die Leuchtmittel 102 untergebracht. In der Regel handelt es sich um eine Reihe LEDs oder dergleichen, die auf einer streifenförmigen Anordnung nebeneinander bzw. hintereinander (in der Tiefe der Zeichenebene) betrachtet angeordnet sind. Diese Leuchtmittel 102 strahlen ihr Licht unmittelbar über die stirnseitige Fläche 108 in die Glasscheibe 100 ein, innerhalb derer das Licht geleitet und dann wenigstens teilweise etwa im rechten Winkel umgelenkt wird. Diese lichtumlenkende lichtstreuende Wirkung wird dadurch erzielt, dass die Glasscheibe 100 in diesem Fall auf ihrer äußeren Fläche mit einem z. B. punktförmigen Raster 107 bedruckt ist, so dass das Licht als Streulicht über die Fläche der Glasscheibe wie dies durch die Pfeile in Fig. 1 angedeutet ist, abgeben wird.

[0013] Als Rahmenkonstruktion 110 zur Einfassung der beiden Glasscheiben 100, 101 dient ein etwa U-förmiges Rahmenprofil mit einem Steg 111 und zwei etwa dazu senkrechten Schenkeln 106, 109, die außen an den Glasscheiben anliegen.

1. Fensterelement umfassend eine Rahmenkonstruktion, die wenigstens zwei voneinander beabstandete Glasscheiben einfasst, wobei durch den Abstand der beiden Glasscheiben ein Zwischenraum zwischen diesen definiert wird, wobei eine Beleuchtungseinrichtung mit wenigstens einem Leuchtmittel vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenkonstruktion angeordnet ist und im wesentlichen von der Stirnseite her Licht einstrahlt, wobei dieses Licht wenigstens teilweise etwa senkrecht zu dieser Einstrahlrichtung abgelenkt wird, so dass es durch eine der Glasscheiben des Fensterelements nach innen und/oder nach außen fällt, wobei wenigstens eine der Glasscheiben lichtstreuend wirkt und dazu wenigstens einseitig bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder in ihrem Inneren eine Fehlstruktur aufweist und wobei als Leuchtmittel eine Anzahl stirnseitig an der Rahmenkonstruktion angeordneter LEDs, LED-SMD's oder dergleichen vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leuchtmittel (102) vor der Stirnseite (108) einer der Glasscheiben (100) angeordnet ist und Licht stirnseitig in diese Glasscheibe (100) einstrahlt, welches mindestens teilweise über die Fläche dieser Glasscheibe nach außen abgegeben wird.

2. Fensterelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasscheibe (100), in die das Leuchtmittel (102) einstrahlt, ein verkürztes Längen- und/oder Breitenmaß gegenüber wenigstens einer weiteren Glasscheibe (101) des Fensterelements aufweist.

3. Fensterelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel (102) in dem Freiraum (112) zwischen der Stirnfläche (108) der verkürzten Glasscheibe (100) und der Rahmenkonstruktion (110) angeordnet ist.

4. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenkonstruktion (110) ein im wesentlichen im Querschnitt etwa U-förmiges Rahmenprofil ist.

5. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenkonstruktion (110) ein Rahmenprofil mit zwei jeweils wenigstens eine Glasscheibe (100 bzw. 101) umfassende Schenkel (109, 106) aufweist sowie einen zu diesen beiden Schenkeln etwa senkrecht verlaufenden, diese verbindenden Steg (111).

6. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die bzw. das Leuchtmittel (102) an dem Steg (111) des Rahmenprofils angeordnet sind.

7. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine der Glasscheiben (101) im wesentlichen bis zu dem Steg (111) des Rahmenprofils (110) erstreckt, während wenigstens eine weitere Glasscheibe (100) mit Abstand vor diesem Steg (111) endet.

8. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen wenigstens zwei Glasscheiben (100, 101) wenigstens ein den Zwischenraum (103) definierendes Abstandselement (105) angeordnet ist.

9. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der Glasscheiben (100, 101) aus Echtglas oder aus Kunststoffglas bestehen.

10. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen für

die Leuchtmittel (102) vorgesehen sind, um diese derart zu steuern, dass die Leuchtmittel bei Bedarf weißes oder farbiges Licht abgeben.

11. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anzahl Leuchtmittel (102) vorgesehen ist, die farbiges oder weißes Licht abgibt und wenigstens eine Anzahl zweiter oder weiterer Leuchtmittel vorgesehen ist, die gegenüber der ersten Anzahl Leuchtmittel (102) verschiedenen farbiges Licht abgeben.

12. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen und/oder Sensoren vorgesehen sind, die eine Steuerung der Leuchtmittel (102) in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht, abhängig von einer im Raum anwesenden oder sich nähernden Person oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

13. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Glasscheiben zur Erzielung der lichtstreuenden Wirkung wenigstens einseitig in einem Punktraster, Strichraster oder ähnlichem Raster bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist.

14. Fensterelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Glasscheibe (100) im Inneren eine mittels Laserstrahlung erzeugte in definierten Bereichen vorhandene Fehlstruktur zur Erzeugung einer lichtstreuenden Wirkung mit Abgabe von Streulicht über die Fläche der Glasscheibe aufweist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

